

**PENGARUH PENAMBAHAN
PUREE BUAH NAGA MERAH TERHADAP
SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK
DONAT**

SKRIPSI



OLEH:
ANTHONIUS CHRISTOPHER WIJAYA
NRP 6103016067
ID TA 41377

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

**PENGARUH PENAMBAHAN *PUREE*
BUAH NAGA MERAH TERHADAP
KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN
ORGANOLEPTIK DONAT**

SKRIPSI

Diajukan Kepada
Fakultas Teknologi Pertanian,
Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Teknologi Pertanian
Program Studi Teknologi Pangan

OLEH:
ANTHONIUS CHRISTOPHER WIJAYA
6103016067
ID TA 41377

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
SURABAYA
2020**

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Anthonius Christopher Wijaya

NRP : 6103016067

Menyetujui Skripsi saya:

Judul :

Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Naga Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Donat

Untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lain (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai Undang-undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya

Surabaya, 20 Januari 2020

Yang menyatakan,



Anthonius Christopher Wijaya

LEMBAR PENGESAHAN

Makalah Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Naga Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Donat”** yang ditulis oleh Anthonius Christopher Wijaya (6103016067), telah diujikan pada tanggal 17 Januari 2020 dan dinyatakan lulus oleh Tim Penguji.

Ketua Penguji,


Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.

Tanggal:

Mengetahui,
Fakultas Teknologi Pertanian,
Dekan,



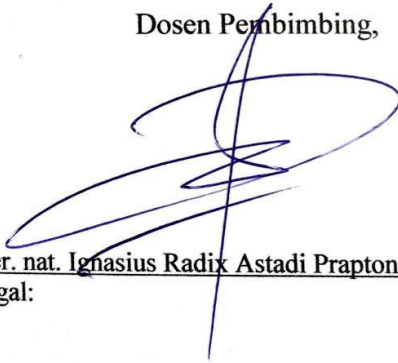
Ir. Thomas Indarto Purno Suseno, MP., IPM.

Tanggal:

LEMBAR PERSETUJUAN

Makalah Skripsi dengan judul “**Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Naga Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Donat**” yang ditulis oleh Anthonius Christopher Wijaya (6103016067) telah diujikan dan disetujui oleh Dosen Pembimbing.

Dosen Pembimbing,

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long vertical stroke extending downwards.

Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.

Tanggal:

**LEMBAR PERNYATAAN
KEASLIAN KARYA ILMIAH**

Dengan ini saya menyatakan bahwa Makalah Skripsi saya yang berjudul:

**“Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Naga Merah terhadap
Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Donat”**

adalah hasil karya saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara nyata tertulis, diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila karya saya tersebut merupakan plagiarisme, maka saya bersedia dikenakan sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar, sesuai dengan peraturan yang berlaku (UU RI No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 25 ayat 2, dan Peraturan Akademik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya Pasal 30 ayat 1 (e) Tahun 2010).

Surabaya, 20 Januari 2020



Anthonius Christopher Wijaya

Anthonius Christopher Wijaya, NRP 6103016067. **Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Naga Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Donat.**

Di bawah bimbingan:

Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.

ABSTRAK

Donat merupakan roti manis berbentuk bulat yang dibuat dengan cara digoreng. Variasi donat umumnya hanya pada taburan dan isinya saja, sehingga pada penelitian ini dilakukan inovasi roti donat dengan menambahkan *puree* buah naga merah yang berperan sebagai pewarna alami. *Puree* buah naga merah juga mengandung pektin yang dapat mempertahankan air sehingga diharapkan dapat mempertahankan *moist* dari donat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan *puree* buah naga merah terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik donat. Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu faktor, yaitu penambahan *puree* buah naga merah (P) yang terdiri atas enam level. Penambahan *puree* buah naga merah sebesar 10% (P₁); 20% (P₂); 30% (P₃); 40% (P₄); 50% (P₅); 60% (P₆) dari air yang digunakan, dengan ulangan sebanyak empat kali untuk tiap perlakuan. Analisis sifat fisikokimia meliputi kadar air, volume spesifik, tekstur (*hardness*, *springiness*, dan *cohesiveness*), warna, serta kadar serat dan aktivitas antioksidan untuk donat dengan perlakuan terbaik, sedangkan analisis sifat organoleptik meliputi rasa, warna, tekstur, dan kemudahan ditelan. Data yang diperoleh dianalisa secara statistik menggunakan analisis varian (ANOVA) pada $\alpha=5\%$, pengujian dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk mengetahui perlakuan yang memberikan perbedaan nyata dan perlakuan terbaik ditentukan dengan grafik *spider web*. Hasil kadar air donat buah naga merah 26,65-29,65%, volume spesifik 2,87-3,47, *hardness* 1456,94-3280,88 g, *springiness* 0,457-0,643 mm, *cohesiveness* 0,345-0,472, *redness* 15,5-29,6, *yellowness* 8,9-19,4, *chroma* 24,7-30,5, *lightness* 54,7-72,8, *hue* 15,5-50,0. Perlakuan sifat organoleptik terbaik adalah donat dengan penambahan *puree* buah naga merah 40% dengan nilai kesukaan rasa 5,65, warna 5,40, tekstur 5,40, dan kemudahan ditelan 5,40. Donat buah naga merah perlakuan terbaik memiliki kadar serat 2,37% dan % inhibisi 2,45%.

Kata kunci: *Puree* Buah Naga Merah, Air, Donat

Anthonius Christopher Wijaya, NRP 6103016067. The Effect of Red Dragon Fruit Puree Addition on The Physicochemical and Organoleptics Characteristics of Doughnut.

Advisory Committee:

Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP.

ABSTRACT

Doughnuts are round-shaped sweet bread made by frying. Doughnut variation generally only in the sprinkles and their filling, so in this research, doughnut bread innovation was done by adding red dragon fruit puree which acts as a natural coloring agent. Red dragon fruit puree also contains pectin which can retain water so it is expected to retain moist from doughnuts. The purpose of this research was to determine the effect of red dragon fruit puree addition on physicochemical and organoleptic characteristics of doughnuts. The experimental design that used in this research is Randomized Block Design with single factor, which is red dragon fruit puree addition with six levels. The red dragon fruit puree additions are 10% (P₁); 20% (P₂); 30% (P₃); 40% (P₄); 50% (P₅); 60% (P₆) of the water, with four replications for each treatment. Analysis of physicochemical properties including moisture content, specific volume, texture (hardness, springiness, and cohesiveness), color test, as well as fiber content and antioxidant activity for doughnuts with the best treatment, while the organoleptic properties analysis including taste, color, texture, and swallow rate. The data obtained are analyzed statically using Analysis of Variance (ANOVA) on $\alpha=5\%$. If the results show significant differences, the test will be followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) to find out the treatments that give significant differences and the best treatment is determined by spider web chart. Red dragon fruit doughnut has water content 26.65-29.65%, specific volume 2.87-3.47, hardness 1456.94-3280.88 g, springiness 0.457-0.664 mm, cohesiveness 0.345-0.472, redness 15.5-29.6, yellowness 8.9-19.4, chroma 24.7-30.5, lightness 54.7-72.8, ^ahue 15.5-50.0. The best treatment of organoleptic properties is doughnut with the addition of 40% red dragon fruit puree which has preference of taste 5.65, color 5.40, texture 5.40, and swallow rate 5.40. The best treatment of red dragon fruit doughnut has fiber content 2.37% and % inhibition 2.45%.

Keywords: Red Dragon Fruit Puree, Water, Doughnut

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penambahan *Puree* Buah Naga Merah terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Donat”**. Penyusunan Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Program Sarjana Strata-1, Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. rer. nat. Ignasius Radix Astadi Praptono Jati, S.TP., MP. selaku dosen pembimbing yang berkenan membimbing penulisan hingga terselesaikannya Skripsi ini.
2. Ibu Erni Setijawaty, S.TP., MM. yang telah banyak membantu dan mendukung penyusunan Skripsi ini.
3. Orang tua, saudara, Kakak Winarto Hendra, keluarga, dan teman-teman penulis yang banyak memberikan dukungan baik berupa material maupun moral.
4. Natasha Pramudita dan Laurentius Emmanuel selaku tim dalam pembuatan Skripsi ini dan sahabat yang senantiasa membantu penulis.
5. Dosen-dosen dan laboran di Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang mendukung penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

Akhir kata, penulis memohon maaf atas segala kesalahan yang ada dan semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Surabaya, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Donat.....	4
2.2. Bahan Penyusun Donat.....	6
2.2.1. Tepung Terigu.....	6
2.2.2. Air.....	6
2.2.3. Ragi.....	7
2.2.4. Telur.....	8
2.2.5. <i>Bread Improver</i>	9
2.2.6. Gula Pasir.....	10
2.2.7. Garam(NaCl)	11
2.2.8. Margarin.....	11
2.2.9. Susu Bubuk.....	12
2.3. Buah Naga Merah.....	12
Hipotesis.....	15
BAB III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	16
3.1. Bahan.....	16
3.1.1. Bahan untuk Proses.....	16
3.1.2. Bahan untuk Analisa.....	16
3.2. Alat.....	16
3.2.1. Alat untuk Proses.....	16
3.3. Waktu dan Tempat Penelitian.....	17

	Halaman
3.3.1. Waktu Penelitian.....	17
3.3.2. Tempat Penelitian.....	17
3.3. Rancangan Penelitian.....	17
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	18
3.5.1. Tahap Pembuatan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	19
3.5.2. Tahap Pembuatan Donat.....	20
3.5. Metode Analisa.....	24
3.6.1. Analisa Kadar Air dengan Metode Thermogravimetri.....	25
3.6.2. Analisa Volume Spesifik Metode <i>Seed Displacement</i>	25
3.6.3. Analisa Tekstur Menggunakan <i>Texture Analyzer</i>	25
3.6.4. Analisa Warna Menggunakan <i>Color Reader</i>	26
3.6.5. Analisa Sifat Organoleptik.....	26
3.6.6. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	27
3.6.7. Analisa Total Serat Pangan.....	27
3.6.8. Analisa Aktivitas Antioksidan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrihidrazil).....	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1. Kadar Air.....	29
4.2. Volume Spesifik.....	32
4.3. Tekstur.....	34
4.3.1. <i>Hardness</i>	34
4.3.2. <i>Springiness</i>	36
4.3.3. <i>Cohesiveness</i>	38
4.4. Warna.....	39
4.5. Sifat Organoleptik.....	42
4.5.1. Rasa.....	42
4.5.2. Warna.....	43
4.5.3. Tekstur.....	45
4.5.4. Kemudahan Ditelan.....	46
4.6. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	48
4.7. Serat Pangan (Perlakuan Terbaik)	49
4.8. Aktivitas Antioksidan (Perlakuan Terbaik)	50
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	52
5.1. Kesimpulan.....	52
5.2. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Donat.....	4
Gambar 2.2. Proses Pembuatan <i>Yeast-Raised Doughnut</i>	5
Gambar 2.3. Buah Naga Merah (<i>Hylocereus polyrhizus</i>).....	14
Gambar 2.4. Struktur Betalain (a), Betasianin (b), dan Betaxantin (c)	15
Gambar 3.1. Diagram Alir Pembuatan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	19
Gambar 3.2. Diagram Alir Pembuatan Donat dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	21
Gambar 4.1. Hubungan antara Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah terhadap Kadar Air Donat.....	30
Gambar 4.2. Hubungan antara Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah terhadap Volume Spesifik Donat.....	33
Gambar 4.3. Hubungan antara Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah terhadap <i>Hardness</i> Donat.....	35
Gambar 4.4. Hubungan antara Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah terhadap <i>Springiness</i> Donat.....	37
Gambar 4.5. Hubungan antara Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah terhadap <i>Cohesiveness</i> Donat.....	38
Gambar 4.6. Kesukaan terhadap Rasa Donat dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	43
Gambar 4.7. Kesukaan terhadap Warna Donat dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	44
Gambar 4.8. Kesukaan terhadap Tekstur Donat dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	46
Gambar 4.9. Kesukaan terhadap Kemudahan Ditelan Donat dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	47
Gambar 4.10. Grafik <i>Spider Web</i> Donat Buah Naga Merah.....	49

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1. Syarat Mutu Donat.....	5
Tabel 2.2. Komposisi Kimia Telur per 100 gram.....	9
Tabel 2.3. Rata-rata Komposisi Buah Naga Merah per 100 gram dengan Berat Dapat Dimakan (BDD) 67%.....	13
Tabel 3.1. Rancangan Penelitian.....	17
Tabel 3.2. Formula Donat dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	20
Tabel 4.1. Pengaruh Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah terhadap Warna Donat.....	40
Tabel 4.2. Luas Area <i>Spider Web</i> Donat Buah Naga Merah.....	48

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A. Prosedur Analisis.....	58
A.1. Langkah Analisa Kadar Air Metode Thermogravimetri.....	58
A.2. Langkah Analisa Volume Spesifik Metode <i>Seed Displacement</i>	58
A.3. Langkah Analisa Tekstur Menggunakan <i>Texture Analyzer</i>	59
A.4. Analisa Warna dengan <i>Color Reader</i>	60
A.5. Prosedur Pembuatan Grafik <i>Spider Web</i>	60
A.6. Langkah Analisa Total Serat Pangan.....	61
A.7. Pembuatan Ekstrak Kasar Donat Buah Naga Merah.....	62
A.8. Langkah Analisa Aktivitas Antioksidan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil)	62
Lampiran B. Spesifikasi Bahan.....	64
B.1. Spesifikasi Buah Naga Merah.....	64
B.2. Spesifikasi Terigu Protein Tinggi.....	65
Lampiran C. Kuisioner Uji Organoleptik Donat dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	66
Lampiran D. Data Pengamatan dan Perhitungan.....	70
D.1. Kadar Air.....	70
D.2. Volume Spesifik.....	71
D.3. Tekstur.....	72
D.3.1. <i>Hardness</i>	72
D.3.2. <i>Springiness</i>	73
D.3.3. <i>Cohesiveness</i>	75
D.4. Warna.....	88
D.5. Sifat Organoleptik.....	89
D.5.1. Rasa.....	89
D.5.2. Warna.....	93
D.5.3. Tekstur.....	97
D.5.3. Kemudahan Ditelan.....	101
D.6. Penentuan Perlakuan Terbaik.....	105
D.7. Total Serat Pangan Perlakuan Terbaik.....	105
D.8. Aktivitas Antioksidan Perlakuan Terbaik.....	106
Lampiran E. Laporan Analisis Total Serat Pangan Donat dengan Penambahan <i>Puree</i> Buah Naga Merah.....	107
Lampiran F. Dokumentasi Penelitian.....	108
F.1. Proses Pembuatan Donat Buah Naga Merah.....	108